

Primer edifici d'habitatges amb certificació "A" a la ciutat de Barcelona



Joan Sabaté
Arquitecte

■ ■ ■ L'edifici de 95 habitatges al carrer de Roc Boronat de Barcelona, promoguda pel Patronat Municipal de l'Habitatge de Barcelona, és el primer edifici d'habitatges de la ciutat de Barcelona que aconsegueix la Certificació Energètica A d'edifici acabat i el primer edifici d'habitatges de venda que es connecta a la xarxa de districte DISTRICLIMA.

Per la construcció de l'edifici, s'han utilitzat productes i sistemes construc-

tius que, a la vegada que aconsegueixen millores funcionals i ambientals, simplifiquen els processos d'obra, al tractar-se de sistemes preindustrialitzats, i en el cas de la façana, sistemes d'obra seca.

Els criteris de sostenibilitat i eficiència energètica estan integrats al projecte. Es tracta fonamentalment de minimitzar l'impacte dels materials i dels processos constructius, de reduir el consum energètic i d'aigua durant la vida útil i de facilitar la desconstrucció.

Criteris ambientals

Els objectius ambientals de la proposta enfoquen els tres principals àmbits que

considerem determinants de cara a una reducció efectiva de l'impacte ambiental dels nostres edificis: matèria, energia i aigua. El projecte incorpora en el disseny arquitectònic una sèrie d'accions respecte aquests tres àmbits i aconsegueix així la qualificació energètica A, amb unes emissions associades al consum energètic de només 3,8 kgCO₂/m² davant dels 22,6 kgCO₂/m² de l'edifici de referència.

Matèria

Pel que fa a l'impacte dels materials, apostem per tancar el cicle de la matèria incorporant materials reciclats, limitant la utilització de matèries primeres no



renovables, i apostant pels materials amb baixa energia incorporada, que per la seva producció i reutilització, reciclatge o destrucció necessitin la mínima energia possible:

- Fusteries i proteccions solars de fusta de producció certificada (l'ús de la fusta emmagatzema el CO₂ absorbit durant la fase de creixement del vegetal, fixant-lo en els elements de l'edifici).
- Acabat de façana amb panells de ciment reforçats amb fibra de cel·lulosa (per les matèries i el procés industrial requereix un menor consum d'energia que altres productes alternatius i és reciclable)
- Ús de pintures al silicat enlloc de pintura plàstica
- Ús de conduccions de polipropilè en la instal·lació d'aigua i sanejament, evitant l'ús de PVC.

Energia

s'ha buscat reduir dràsticament la demanda de l'edifici i s'ha buscat utilitzar sistemes d'alta eficiència per la demanda restant.

Per reduir la demanda:

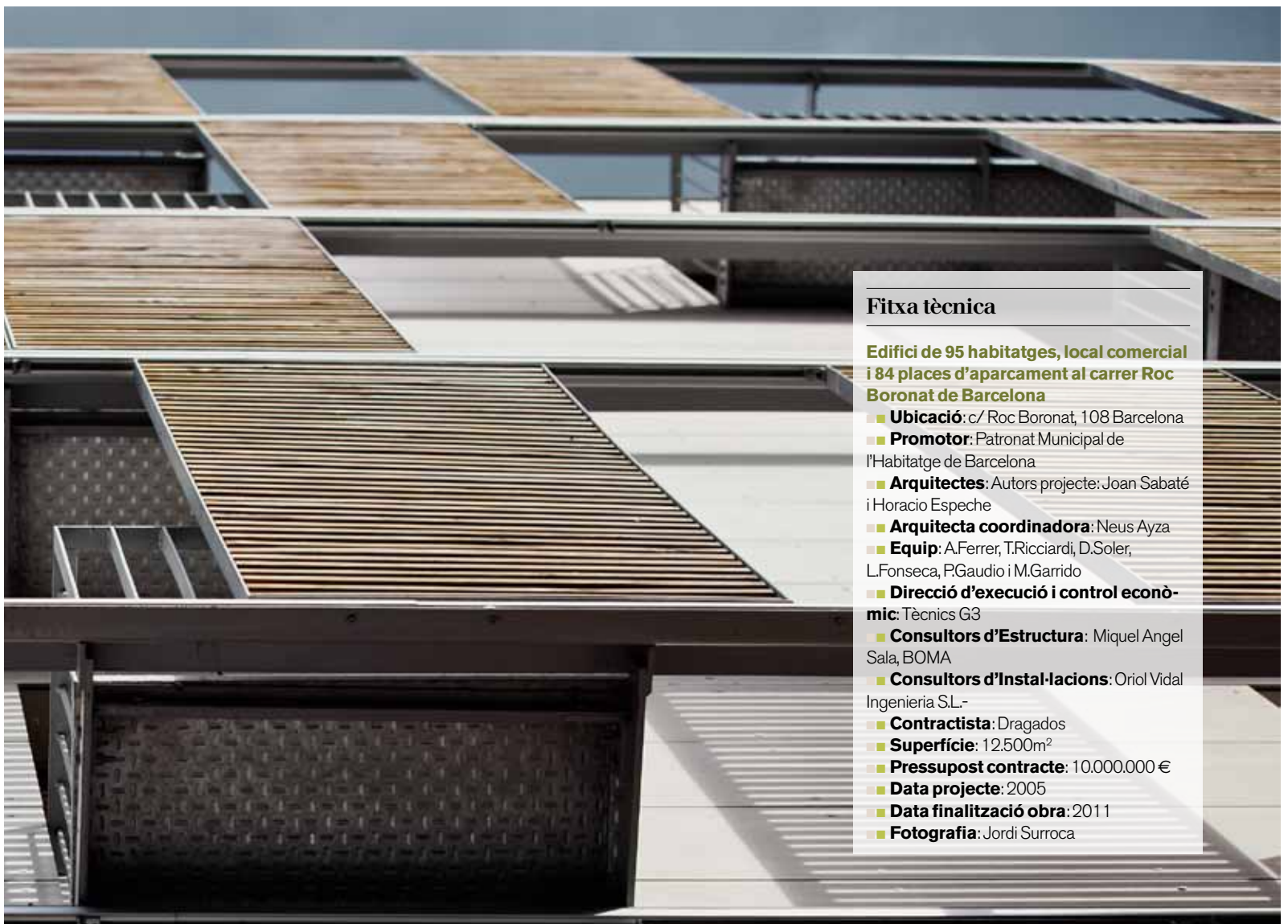
- S'ha construït un embolcall molt eficient, amb un gruix d'aïllament molt superior a l'exigit per les legislacions vigents (transmitància tèrmica de l'envolupant: $U \leq 0,3 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$).
- Les façanes i la coberta són ventilades, per evitar el sobreescalfament a l'estiu.
- S'han reduït el màxim els ponts tèrmics.
 - Col·locant una manta d'aïllament continu que passa per davant de tota la façana, a l'interior de la cambra d'aire de la façana ventilada
 - Utilitzant un sistema de balcons no solidaris amb l'estructura principal de formigó. Una estructura metàl·

lica fixada al cantell dels forjats suporta els balcons i la guia dels porticons corredissos, conformant una doble pell.

- S'han utilitzat fusteries de fusta amb major aïllament i estanquitat a l'aire
- S'han col·locat proteccions solars mòbils exteriors, que garanteixen la captació solar a l'hivern i protegeixen de la radiació en l'època d'estiu
- S'ha maximitzat el nombre d'estances amb llum natural
- S'ha afavorit la ventilació creuada amb el pati central, que actua com a element atenuador de la calor.

Per minimitzar el consum d'energia durant la fase d'ús de l'edifici s'han incorporat sistemes d'alta eficiència:

- Per la producció de calor per calefacció i l'escalfament d'aigua calenta sanitària, s'ha connectat l'edifici a la xarxa d'energia de districte Districlima.



Fitxa tècnica

Edifici de 95 habitatges, local comercial i 84 places d'aparcament al carrer Roc Boronat de Barcelona

■ **Ubicació:** c/ Roc Boronat, 108 Barcelona
■ **Promotor:** Patronat Municipal de l'Habitatge de Barcelona

■ **Arquitectes:** Autors projecte: Joan Sabaté i Horacio Espeche

■ **Arquitecta coordinadora:** Neus Ayza

■ **Equip:** A.Ferrer, T.Ricciardi, D.Soler, L.Fonseca, P.Gaudio i M.Garrido

■ **Direcció d'execució i control econòmic:** Tècnics G3

■ **Consultors d'Estructura:** Miquel Angel Sala, BOMA

■ **Consultors d'Instal·lacions:** Oriol Vidal Ingenieria S.L.-

■ **Contractista:** Dragados

■ **Superfície:** 12.500m²

■ **Pressupost contracte:** 10.000.000 €

■ **Data projecte:** 2005

■ **Data finalització obra:** 2011

■ **Fotografia:** Jordi Surroca



- S'ha fet la instal·lació per poder col·locar rentavaixelles, rentadora i asseccadora bitèrmics.
- L'activació de l'enllumenat de les zones comunes es fa amb detectors de presència.
- Els ascensors són de baix consum.

Aigua

S'han incorporat mesures per tal de reduir els consums d'aigua de l'edifici:

- S'han instal·lat aixetes monocomandament amb mecanisme economitador d'aigua
- Cisternes dels vàters amb mecanismes de doble descàrrega
- Ús de plantes amb pocs requeriments hídrics per l'enjardinament del pati interior

District Heating

La xarxa urbana de distribució de calor i fred, de l'empresa Districlima, utilitza com a principal font d'energia el vapor residual de la producció d'electricitat

basada en l'aprofitament energètic en el procés d'incineració dels residus sòlids urbans de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, a la planta TERSA. El fred es produeix amb equips d'absorció, també alimentats pel calor residual, i amb elements de compressió d'alta eficiència, estant tots els equips refrigerats amb aigua de mar. Amb aquesta configuració del sistema de producció de calor i fred es redueix l'ús d'energies fòssils a un mínim, ja que només són emprades com a sistemes auxiliars.

Una xarxa de conductes subministra, des de la central, calor i fred al districte 22@ i a l'edifici, una sala tècnica situada a la planta soterrani centralitza la instal·lació de connexió.

La distribució de calor als habitatges es du a terme mitjançant un circuit tancat de calor. Aquest circuit alimenta de forma directa el circuit de calefacció de cada habitatge i escalfa de forma instantània l'aigua freda de cada habitatge per a produir ACS a demanda.

La calefacció als habitatges es fa amb un sistema de radiadors amb connexió bitubular en estrella. La producció d'ACS a partir del Districlima de forma instantània es fa en bescanviadors individuals propers a cada habitatge.

Com que hi ha un únic circuit de calor per calefacció i ACS, la temperatura d'impulsió d'aquest circuit es regirà per les següents premisses:

- En règim de calefacció es farà en funció de la temperatura exterior, i es mourà en un rang entre 85°C i 60°C.
- En règim d'estiu (sols producció d'ACS) s'impulsarà a 60°C.

Les temperatures d'impulsió vindran regulades des de Districlima en funció de la temperatura exterior i de les necessitats que l'edifici tingui en cada moment. Aquesta regulació permetrà reduir el consum energètic de l'edifici i evitar temperatures de retorn a la xarxa de Districlima excessivament elevades.

Tant el consum de calefacció com el d'ACS de cada habitatge seran compta-



bilitzats i facturats en correspondència a cada usuari.

Criteris funcionals i de procés d'obra

- S'ha utilitzat un sistema estructural semiprefabricat de prelloses pretesades alleugerides, que permet cobrir grans llums i col·locar els pilars a les façanes, de manera que s'allibera la planta per donar més flexibilitat a la distribució interior. Aquest sistema preindustrialitzat facilita el procés de l'obra i en disminueix el termini d'execució.
- El projecte s'organitza al voltant d'un pati central on es concentren els accessos i els nuclis de comunicació vertical. Aquesta posició dels nuclis al pati, amb passeres que comuniquen les dues bandes d'habitatges, permet que aquests serveixin a 4 habitatges per replà a la vegada que els habitatges tenen ventilació creuada a través del pati. Així s'ha minimitzat la superfície d'espais públics envers espais privats sense perdre ventilació i llum

El projecte [...] aconseguirà la qualificació energètica A, amb unes emissions associades al consum energètic de només 3,8 kgCO₂/m²

natural.

- Façana amb sistema d'obra seca. El mur interior de façana és un mur d'entramat lleuger de plaques de ciment reforçat, per tant, un sistema d'obra seca que a la vegada que facilita el procés de l'obra, reduint el nombre d'indústries i els terminis d'execució, permet obtenir una façana amb poc gruix però amb altes prestacions tèrmiques. Això permet un major aprofitament de la superfície útil interior a la vegada que s'augmenta el gruix de l'aïllament tèrmic i per tant es redueix la demanda energètica.

Descripció de la proposta

L'edifici alberga 95 habitatges de protecció oficial i aparcament, amb habitatges de 2 i 3 habitacions amb superfícies apro-

ximades de 60 i 70m² respectivament i organitzats en tres nuclis d'escala.

Adaptant-se a la geometria del solar l'edifici es conforma com un volum únic disposat al llarg del perímetre alliberant l'espai interior per crear un pati que agrupa els nuclis de comunicació verticals i dona accés a les vivendes. El volum es forada en dos punts comunicant aquest pati amb l'exterior, esponjant-lo i configurant l'accés des del carrer.

Els habitatges es disposen segons una tipologia d'agregació lineal amb la franja de serveis a la part central donant al pati i les zones d'estar a la façana principal. Disposar d'una banda continua per als espais de vida facilita modificacions de distribució amb el temps, així com l'agrupació dels espais humits facilita el pas d'instal·lacions. ■